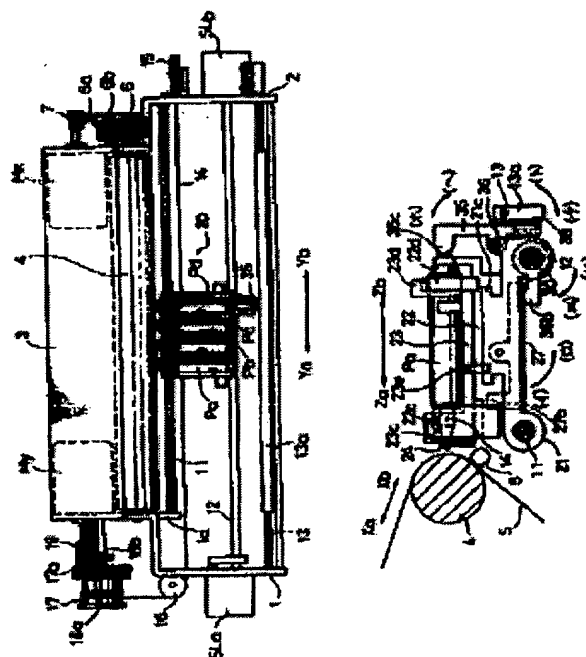


**PEN-TYPE RECORDER****Patent number:** JP59198311**Publication date:** 1984-11-10**Inventor:** TANAKA HIDETO; FUJISAWA KIYUICHI**Applicant:** ALPS ELECTRIC CO LTD**Classification:****- International:** G01D9/28; G01D15/16; G01D9/00; G01D15/16; (IPC1-7): B41J3/10; B43L13/00**- european:** G01D9/28; G01D15/16**Application number:** JP19830074756 19830427**Priority number(s):** JP19830074756 19830427**Also published as:**

US4578685 (A1)

[Report a data error here](#)**Abstract of JP59198311**

**PURPOSE:** To enable switching of pens quickly, by a base accommodating in parallel arrangement a plurality of pens and a base supporting a hammer are installed and allowing to select a pen pressed by a hammer by means of relative position displacement of base by a locking mechanism. **CONSTITUTION:** 2 bases 21, 22 are installed free to be displaced in a direction running along a platen 4, one base 22 installing in parallel a plurality of pens Pa-Pd and the other base 21 a hammer pushing either one of the pens in the direction to the platen 4. And, one of the bases 21, 22 is driven to a direction running along the platen 4 and a locking mechanism is installed between the bases 21, 22 which switches in a plurality of steps the relative positions of the both bases 21, 22 and connect them.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑰ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—198311

⑱ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 D 9/30  
B 43 L 13/00  
// B 41 J 3/10

識別記号 庁内整理番号  
6723—2F  
6548—2C  
2107—2C

⑲ 公開 昭和59年(1984)11月10日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 11 頁)

⑳ ペン式記録装置

㉑ 特 願 昭58—74756

㉒ 出 願 昭58(1983)4月27日

㉓ 発 明 者 田中秀人  
東京都大田区雪谷大塚町1番7  
号アルプス電気株式会社内

㉔ 発 明 者 藤沢久一

東京都大田区雪谷大塚町1番7  
号アルプス電気株式会社内

㉕ 出 願 人 アルプス電気株式会社  
東京都大田区雪谷大塚町1番7  
号

㉖ 代 理 人 弁理士 野崎照夫

明 細 書

1 発明の名称

ペン式記録装置

2 特許請求の範囲

2個の移動ベース(21,22)をプラテン(4)に沿う方向へ移動自在に設け、一方のベース(22)には複数のペン(Pa～Pd)を並列に搭載し、他方のベース(21)にはいずれかのペンをプラテン(4)の方向へ押圧するハンマ(35)を搭載し、且つ、両ベース(21,22)の一方をプラテン(4)に沿う方向へ駆動するとともに、両ベース(21,22)間には、両ベース(21,22)の相対位置を複数段に切換えて連結するロック機構を介在させて成るペン式記録装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は、色別の複数のペンを選択して使用し、X-Y動作などによって印字を行なうペン式記録装置に関する。

(従来技術)

最近の各種情報処理装置において、多色にて文

字、図形を描く出力装置としてペン式記録装置が使用されている。このペン式記録装置は、色別のペンを選択して使用し、記録シートとこのペンとをX-Y方向へ相対移動させて、文字、図形を描くものである。

従来、複数のペンのうちの1本を選択する機構としては、移動ベース上に複数のペンの各々を個別に押圧するソレノイド機構を搭載したものがあるが、この機構では、移動ベースが大型化し、且つ重量が大きくなって、装置全体が大型化する欠点がある。また、最近のものでは、移動ベース上にロータリ式のペンホルダを搭載し、このペンホルダの回転によってペンを選択するものも普及している。ところが、この機構では、ペン切替えのための駆動機構が複雑であり、またペンホルダの上下寸法の関係から装置全体の総型化が困難になる。また、ロータリ式のペンホルダでは、所定の色のペンを選択するためにペンホルダを一定の角度回転させるが、この回転角度が大きい場合には、ソレノイドなどを繰返して動作させなくては

ならず、ペン切換え時間が長くなる不都合が生じる。

(本発明の目的)

本発明は上記従来の問題点に着目してなされたものであり、ペン保持部の薄型化を実現できるとともに、ペンの切換え動作が迅速に行えるペン式記録装置を提供することを目的としている。

本発明によるペン式記録装置は、プラテンに沿って移動するホルダベースとハンマベースとを設けて、ホルダベース上には複数のペンを並列に搭載するとともに、ハンマベース上にはペンを押圧するハンマを搭載し、この両ベースのうちの一方をパルスモータなどによって駆動し、且つホルダベースとハンマベースとを連結するロック機構を設け、このロック機構によるベースの相対位置移動により、ハンマが押圧するペンを選択できるようにしたものである。

以下、本発明の実施例を図面によって説明する。

(全体の概略構成)

示すように、プラテン4の前面下部にはピンチローラ8が圧接しており、記録シートSはプラテン4とピンチローラ8とに挟持されている。前記パルスモータMxの動力によりプラテン4が回転すると、記録シートSがXa-Xb方向へ往復移送されるようになっている。

第1図に示すように左側板1はクランク状に折曲げられており、この折曲部に支持片1aが突設されている。この支持片1aと右側板2との間にはガイド軸11が渡設されている。また、両側板1と2の間には、ペン切換軸12とハンマ駆動軸13が、ガイド軸11と平行に渡設されている。そして、このガイド軸11とペン切換軸12上にキャリッジ20が摺動自在に設けられている。キャリッジ20上には4本のペンPa、Pb、Pc、Pdが各々平行に設置されている。この4本のペンPa~Pdは赤、青、黒、緑など4色に色分けされている。このキャリッジ20はワイヤ14によって牽引される。すなわち、キャリッジ20の図示右端に接続されているワイヤ14は、右側板2の外側に設けられたプー

第1図は本発明によるペン式記録装置の一実施例を示す平面図、第2図はその記録動作部分を示す側面図である。

図中の符号1はベースの左側板であり、また2は右側板である。この両側板1と2との間には後部カバー3が設置されている。左側板1と右側板2との間にはプラテン4が設けられている。このプラテン4は円柱形状であり、その軸が両側板1と2に対し回転自在に支持されている。プラテン4の軸は右側板2の外方へ突出しているとともに、この軸の先端には歯車5が固設されている。右側板2の外側には小歯車8aと大歯車8bとから成る中間歯車が設けられており、前記歯車5はこの小歯車8aと噛み合っている。また、後部カバー3の下側で且つ右側板2の内側にはパルスモータMxが設置されている。このパルスモータMxの回転軸にはピニオン7が固設されており、このピニオン7が大歯車8bと噛み合っている。パルスモータMxの動力は中間歯車8a,8bを経て歯車5に伝達され、プラテン4が回転駆動される。第2図に

り15に掛けられ、このワイヤ14はさらに右側板2内に入り、キャリッジ20の下側を通過している。左側板1の外側には上下一対のプーリが設けられている。キャリッジ20の下側を通過した前記ワイヤ14は下側のプーリに掛けられ、さらに駆動ボビン17に巻掛けられている。この駆動ボビン17に巻掛けられた後のワイヤ14は上側のプーリ18に掛けられた後にキャリッジ20の左側に接続されている。この駆動ボビン17は左側板1に回転自在に支持されている。駆動ボビン17の基部には歯車17aが一体に形成されている。また、左側板1の外側には小歯車18aと大歯車18bから成る中間歯車が回転自在に設けられている。前記歯車17aはこの中間歯車の小歯車18aに噛み合っている。また、後部カバー3の下側で且つ左側板1の内側にはパルスモータMyが設置されている。そして、このパルスモータMyの回転軸にピニオン19が固設されており、このピニオン19が中間歯車の小歯車18bと噛み合っている。このパルスモータMyの回転は中間歯車を介して駆動ボビン17に伝達される。そ

して、この駆動ボビン17の回転によってワイヤ14に駆動力が伝達され、この駆動力によってキャリッジ20がY a-Y b方向へ往復移動するようになっている。

左側板1の外側には、ペン切換用のソレノイドSLaが設けられている。このソレノイドSLaは両方向安定型の自己保持ソレノイドである。このソレノイドによって前記ペン切換軸12が回転動作し、後述のペン切換機構によりペンPa~Pdから所定の色のものが選択されるようになっている。

また、右側板2の外側には、ハンマ駆動用のソレノイドSLbが設けられている。このソレノイドSLbも両方向安定型の自己保持ソレノイドである。このソレノイドSLbによって前記ハンマ駆動軸13が回転動作し、後述のハンマ駆動機構により、所定のペンがプラテン4の方向(Z a方向)へ押し出されるようになっている。

(ペン保持機構の構成)

ペン保持機構の構成は、主に第2図ならびに第

3図(分解斜視図)に示されている。

前記ペンキャリッジ20は、ハンマベース21、その上のホルダベース22、さらにその上側のペンホルダ23の3部材を基本として組立てられている。この各部材は樹脂によって成形されているものである。

ハンマベース21には、後述のペン切換機構の駆動部とハンマ駆動機構とが搭載されている。このハンマベース21の前部には支持穴21aが、後部には一対の支持穴21bが穿設されており、一方の支持穴21aが前記ガイド軸11に対し摺動し、他方の支持穴21bがペン切換軸12に対して摺動するようになっている。また、ハンマベース21の上面にはT形の突部21cが形成されている。一方、前記ホルダベース22の下面にはT形の摺動溝22aが形成されている。この摺動溝22aと、T形の突部21cとが嵌合し(第2図参照)、ハンマベース21上にてホルダベース22がY a-Y b方向へ相対的に移動できるようになっている。なお、前記ワイヤ14は、ホルダベース22の両端部に接続されてい

る。

ホルダベース22の前部両端には一対の支持片22bが一体に設けられている。この支持片22bの上部にはホルダベース22の底面に対して一定角度にて傾斜する支持溝22cが形成されている。また、ホルダベース22の後部両端には一対のフック22dが一体に形成されている。このフック22dの上端には、内側に向く突起が形成されている。さらに、ホルダベース22の後端には後側板22eが設けられており、この後側板22eには4箇所の切欠き22fが形成されている。

また、前記ペンホルダ23上には、前述の4本のペンPa、Pb、Pc、Pdが並べて搭載されている。ペンホルダ23の上面には4組で合計8個の支持爪23aが設けられており、各ペンPa~Pdはこの各支持爪23aによってZ a-Z b方向(プラテン4に近接離反する方向)へ摺動自在に保持されている。ペンホルダ23の前端部には板ばね24が設けられている。前記ペンPa~Pdの各ペン先はこの板ばね24に係合しており、各ペンPa~

Pdはこの板ばね24の弾性力によってZ b方向(プラテン4から離れる方向)に付勢されている。また、ペンホルダ23の前部上面には5枚の仕切板23bが一体に設けられており、この仕切板23bによって、ペンPa~Pdのペン先部分が互いに仕切られている。また、この各仕切板23b間には軸25が貫通して取付けられており、この軸25によって各仕切板23bの間隔を維持するとともに、ペン先が上方へ外れるのを防止している。また、5枚の仕切板23bのうち左右両側に位置しているものの外側にはピン23cが一体に成形されている。また、ペンホルダ23の後部両側には一対の保持片23dが設けられている。この保持片23dは対向する内側方向へわずかに弾性変形できる程度の肉厚に成形されている。また、この保持片23dの外側面にはフック22dに係合するための溝23f、23gが成形されている。さらに、ペンホルダ23の左右両側には一対のL字形状のストッパ23eが設けられている。

ペンホルダ23がホルダベース22上に設置される

隙には、ペンホルダ23の前部の仕切板23bの側部に形成されたピン23cが、ホルダベース22上の支持片22bに形成された支持溝22c内に斜め上方から挿入され、且つ保持片23dの溝23gがホルダベース22上のフック22dに対し内側からスナップイン嵌合する。これにより、第2図に示すようにホルダベース22上にペンホルダ23が固定される。この固定状態においては、各ペンPa~Pdの後端がホルダベース22の後側板22e上の切欠き22f内に位置する。また、ペンホルダ23の両側に形成されたストッパ23eはホルダベース22よりも下側へ突出する。そして、ハンマベース21上においてホルダベース22が相対的に移動する際に、このストッパ23eがハンマベース21に当たり、ホルダベース22がハンマベース21から外れないようになっている。

#### 〔ペン切換機構の構成〕

ペン切換機構の構成は主に第3図~第7図に示されている。

ハンマベース21の後部には切欠き21dが形成さ

れており、この切欠き21d内にロックレバー27が設けられている。このロックレバー27の中央上部には支持穴27aが形成されており、ハンマベース21を貫通するピン28がこの支持穴27aに挿入され、ロックレバー27が回転自在に支持されている。また、ロックレバー27の先端には上向きのロック片27bが一体に成形されている。このロック片27bの上端両側はテーパー状に成形されている。また、ピン28はハンマベース21の右側面に突出しており、この突出部にばね28が巻装されている。このばね28の一方の腕はハンマベース21に係止され、他方の腕はロックレバー27の前方下部に係止されている。このばね28の弾性力により、ロックレバー27はロック片27bが上昇する方向、すなわち、矢印(イ)方向に付勢されている。

ハンマベース21の前部には角穴21eが形成されており、また、前記ホルダベース22の底部にも4個の角穴22gが形成されている。この両角穴21eと22gはほぼ同じ寸法であり、前記ロックレバー27のロック片27bと嵌合できる寸法に成形されて

いる。ホルダベース22上の4個の角穴はそれぞれ、4本のペンPa~Pdの真下に形成されている。前記ばね28によってロックレバー27が(イ)方向へ付勢されると、ロックレバー27の先端のロック片27bがハンマベース21の角穴21eから上方へ突出し、ホルダベース22の角穴22gのうちの1つと嵌合して、ハンマベース21とホルダベース22が互いにロックされるようになっている。また、ハンマベース21の切欠き21dの後部には付勢レバー30が介装されている。付勢レバー30には小判形状の穴30aが形成されている。ハンマベース21の支持穴21bに挿入される前記ペン切換軸12も断面小判形状であり、付勢レバー30の穴30aに嵌合して、ペン切換軸12と付勢レバー30とが一体となって回転するようになっている。また、前記ロックレバー27はばね28によって(イ)方向に付勢されているが、このロックレバー27の後端部が付勢レバー30の押圧部30bに圧接している。

一方前述の如く、左側板1の外側には両方向安定型の自己保持ソレノイドSLaが設けられている

が、このソレノイドSLaのアクチュエータが作動すると、ペン切換軸12が矢印(ハ)~(ニ)方向(第2図、第5図参照)へフリップフロップ回転するようになっている。ペン切換軸12ならびに付勢レバー30が(ハ)方向に回転しているときには、ロックレバー27がばね28の力により(イ)方向へ回転し、ロック片27bによってハンマベース21とホルダベース22が互いにロックされる。逆にペン切換軸12ならびに付勢レバー30が矢印(ニ)方向に回転しているときには、押圧部30bがロックレバー27の後部を押して、ロック片27bがホルダベース22の角穴22gから抜け出て、ホルダベース22がハンマベース21上にて自由状態になる。

#### 〔ハンマ機構の構成〕

ハンマ機構の構成は主に第2図と第3図に示されている。

ハンマベース21の後部の切欠き21d内にはハンマ35が介装されている。このハンマ35の中央部には支持突起35aが設けられており、この支持突起35aの先端に支持穴35bが形成されている。ま

た、ハンマベース21の後部上端には穴21fが形成されている。この穴21fにはピン38が挿入されており、このピン38がハンマ35の支持穴35b'に挿入されて、ハンマ35が回動自在に支持されている。また、ピン38の右端はハンマベース21の側方に突出しており、この突出部にばね37が巻装されている。このばね37の一方の腕はハンマベース21上に係止され、他方の腕はハンマ35の上部背面に係止されている。ハンマ35はこのばね37の弾性力により、矢印(ホ)方向(第2図参照)に付勢されている。第2図に示すように、このハンマ35の上端押圧部35cはペンホルダ23上のペンPa~Pdのうちの1本の後端に対向している。また、ハンマ35の下部にはローラ38が自転自在に設けられている。

一方、前記ハンマ駆動軸13の中央部には断面4角形の加圧板13aが設けられている(第2図参照)。そして、この加圧板13aが、ハンマ35の下部のローラ38に当接している。前述の如く、右側板2の右側には両方向安定型の自己保持ソレノイ

ドSLbが設けられており、このソレノイドSLbに通電すると、ハンマ駆動軸13が矢印(ト)ー(チ)方向(第2図参照)へフリップフロップ回動するようになっている。ハンマ駆動軸13と加圧板13aが(ト)方向へ回動しているときに、ハンマ35はばね37の力により(ホ)方向へ回動して、ハンマ上部の押圧部35cがペンPa~Pdのうちの1本をブラテン4の方向へ押圧する。逆に、ハンマ駆動軸13と加圧板13aが(チ)方向へ回動すると、この加圧板13aがローラ38を押し、ハンマ35が(ヘ)方向へ回動して、押圧部35cがペンの後端から離れる。

次に上記構成によるペン式記録装置の動作を説明する。

(ペンの着脱動作)

ペンの着脱動作は第2図、第3図とともに第8図、第9図、第10図に示している。

4本のペンPa~Pdをペンホルダ23に装填するときには、次の2通りの方法がある。

第1の方法は、ペンホルダ23をホルダベース22

から外す方法である。その手順は、まず、ペンホルダ23の保持片23dを対向方向へ収縮変形させて、保持片23dとフック22dとの係合を外す。そして、保持片23dを上げてペンホルダ23の後部を斜めに持ち上げる(第9図の状態)。その後、保持片23dを保持したままペンホルダ23を斜め後方へ引き出し、ペンホルダ23の側部に設けたピン23cをホルダベース22の支持片22bに形成された支持溝22cから抜き出す。このようにしてペンホルダ23をホルダベース22から外した後に、4本のペンPa~Pdをペンホルダ23上に装填する。このとき、各ペンのペン先を板ばね24に係合させ且つペン本体を支持爪23aによって保持させる。そして、この4本のペンPa~Pdの装填が完了した後に再びペンホルダ23をホルダベース22上に設置する。この操作は取り出しの場合と逆であり、まず、ペンホルダ23のピン23cをホルダベース22の支持溝22c内へ斜めに挿入した後に、ペンホルダ23の後部を下降させ、保持片23dをホルダベース22のフック22dに係合させる。このとき、保持片

23dは自らの弾性力によってフック22dに対スナップイン嵌合する。

次に第2の方法は、ペンホルダ23をホルダベース22上に設置した状態にてペンの装填を行なう方法である。その手順は、まず、ペンホルダ23の後部の保持片23dを収縮させて、この保持片23dとホルダベース22のフック22dの溝23gとの係合を解除する。そしてペンホルダ23の後部を持ち上げる。その結果、ペンホルダ23はピン23cを支点として第9図に示すように斜めの姿勢になり、フック22dと溝23fとが係合して、その姿勢が維持される。その姿勢にて、4本のペンPa~Pdの装填を行なう。

なお、上記の操作はペンの取り外し作業ならびにペンの交換作業の場合にも行なうものである。

このペンの取り外しあるいは交換作業の際、ペンホルダ23は、ペンPa~Pdの軸線よりも上側に位置しているピン23cを支点として回動するので、第10図に示すように、ペンホルダ23の回動の

際、ペン先はブラテン4から逃げる方向に回転する。よって、ペンホルダ23の回転支点を第10図のOの位置(ペンの軸線より下側の位置)に設けた場合の様にペン先がブラテン4の方向に接近することがなく、よって、ペン先によってブラテン4の前面に設置した記録シートSを汚すこともない。

#### 〔ペン切換機構の動作〕

ペン切換機構の動作は第2図、第3図とともに、第4図～第7図に示されている。

通常の状態では左側板1の外側に設けられている両方向安定型の自己保持ソレノイドSLaのアクチュエータが一方に付勢されており、ペン切換軸12は第2図において反時計方向(矢印(ハ)方向)に回転している。このペン切換軸12とともに付勢レバー30も(ハ)方向へ回転して安定している。よってハンマベース21上のロックレバー27はばね29の力によって矢印(イ)方向に弾圧され、ロックレバー27の後部が付勢レバー30の押圧部30bに当接している。ロックレバー27が(イ)方向

に回転していると、ロックレバー27の先端のロック片27bがハンマベース21の角穴21eから上方に突出して、このロック片27bが、ホルダベース22の底部に形成されている4箇所の角穴22gのうちに1つの内部に介入している。このロック片27bによって、ハンマベース21とホルダベース22とが互いにロックされ両者が一体化される。よって、記録動作の際にモータMy(第1図参照)が回転し、ワイヤ14によってホルダベース22にYa-Yb方向の駆動力が作用した場合に、ホルダベース22とハンマベース21が一体となり、ガイド軸11とペン切換軸12に沿ってYa-Yb方向に移動する。

上記のようにハンマベース21とホルダベース22が一体化されているときにおいて、例えば、第4図に示されているように、ロック片27bがホルダベース22の4箇所の角穴22gのうちの最左部のペンPaの真下のものと嵌合している場合には、ハンマベース21の後部に設けられている前記ハンマ35は最左部のペンPaの後端に対向している(第7

図参照)。よって、後述のハンマ駆動機構の動作によってハンマ35が駆動される場合には、最左部のペンPaがブラテン4の方向に押し出される。すなわち、第4図と第7図の状態では最左部のペンPaが選択され、このペンPaによって書込動作が行なわれることになる。

次に、ペンの切換えを行なうときには、ソレノイドSLaに通電してペン切換軸12ならびに付勢レバー30を(ニ)方向へ回転させる。その結果第6図に示すように、付勢レバー30の押圧部30bがロックレバー27の後部を上向きに押圧し、ロックレバー27が(ロ)方向に回転する。そして、ロック片27bがホルダベース22の角穴22gから外れ、ハンマベース21とホルダベース22が一旦離れて互いに自由状態になる。この状態にて、モータMyを始動させ、駆動ボビン17を回転させて、ワイヤ14によりホルダベース22をYa方向(あるいはYb方向)に移動させる。この移動量は切換えるペンに応じて設定する。たとえば、ペンPbを選択する場合には、ロックレバー27ならびにハンマ35

がペンPbに対向する位置までホルダベース22を移動させる。その後、ソレノイドSLaに再び通電し、ペン切換軸12と付勢レバー30を(ハ)方向へ回転させる。そして、ロックレバー27のロック片27bを、選択すべきペン(例えばPb)の真下にある角穴22g内に嵌合させる。その結果、ハンマベース21とホルダベース22が再び一体化され、また、ハンマ35がそのペンの後端部に対向する。

上記のペン切換え動作において、ハンマベース21上にてホルダベース22をYa-Yb方向へ移動させる場合、第6図に示すように、付勢レバー30にてロックレバー27を押圧するが、このとき、ロックレバー27の回転角度に応じて、ばね29の弾性力が押圧部30bから付勢レバー30に作用し、付勢レバー30が(ハ)方向に加圧される。よって、この加圧力により、付勢レバー30とペン切換軸12との当接部に摩擦力が生じる。したがって、ペンを選択するためにワイヤ14にてホルダベース22をYa-Yb方向へ移動させる際に、前記摩擦力により、ハンマベース21がペン切換軸12上にて動か

ない。その結果、ホルダベース22の移動中に、ハンマ35の位置は正確に確保される。

#### 〔ハンマ機構の動作〕

記録動作を行っていないときには、右側板2の外側に設けられている両方向安定型の自己保持ソレノイドSLbに通電し、ハンマ駆動軸13を矢印(チ)方向へ回動した状態にて安定させておく(第2図参照)。その結果、ハンマ駆動軸13の中央部に一体的に取付けられている加圧板13aがハンマ35の下部のローラ38を押圧し、ハンマ35が(ヘ)方向に回動する。そして、ハンマ35の上端の押圧部35cがペンの後端部から離れる。その結果、ペン1は板ばね24の加圧力により、ペンホルダ23上にてZb方向に押され、ペン先が記録シートSから離れる。

また、記録動作中は、前記ソレノイドSLbに通電されて、ハンマ駆動軸13と加圧板13aが(ト)方向に回動した状態にて安定する。よって、ハンマ35はばね37の弾性力によって(ホ)方向に回動し、ハンマ35の上端の押圧部35cがペンの後端部

を押圧し、ペンはZa方向に押され、ペン先が記録シートSに当接する。

また、キャリッジ20がワイヤ14によってYa-Yb方向へ牽引される場合、ハンマ35の下部のローラ38が加圧板13aの前面に対して転動する。よって、キャリッジの移動はスムーズである。

#### 〔ペンの初期位置設定方法〕

このペン式記録装置を始動させるときには、ハンマベース21の位置と、このハンマベース21上のホルダベース22の位置を初期設定して、ペンPa~Pdの選択動作の基準を確立する必要がある。そのための初期位置設定方法を第11図~第13図によって説明する。

ペン式記録装置に電源を投入した時点では、ハンマベース21の位置が不明である。よって、先にハンマベース21の初期位置を設定する。まず、電源投入後ただちにパルスモータMyを始動して、ワイヤ14によってホルダベース22をYa方向に牽引する。このとき、前記ロックレバー27によってハンマベース21とホルダベース22を一体化させて

おく。よって、ホルダベース22とともに、ハンマベース21も一緒にYa方向に移動する。この移動距離は、ハンマベース21がガイド軸11上にて最も右側(Yb方向端部)に位置していること仮定し、最大移動可能距離に一定のマージンを加えた長さに設定する。すなわち、パルスモータMyを、上記の最大移動可能距離プラスマージン分に相当する数の駆動パルスによって駆動する。これにより、第12図に示すように、ハンマベース21はガイド軸11上にて最左端の支持片1aに当接する位置まで必ず移動する。電源投入前にハンマベース21がガイド軸11の途中位置にあった場合には、ハンマベース21が支持片1aに当接した後に、これ以上移動できない。ところが、前記駆動パルスは最大移動距離を仮定しているの、ハンマベース21が支持片1aに当接した後は、パルスモータMyのロータは停止して駆動パルスが空発振されることになる(いわゆる脱調状態になる)。

ハンマベース21を支持片1aに当接させた後、ハンマベース21上のホルダベース22の位置を初期設

定する。

前記の設定作業で、ハンマベース21の初期位置の設定を行なった後、まず、ソレノイドSLaによってロックレバー27を動作させハンマベース21とホルダベース22を分離する。そして、再びパルスモータMyを動作させてホルダベース22を再度Ya方向へ移動させる。そして、第13図に示すように、ホルダベース22を左側板1の内面に当接させる。このときのパルスモータMyによる駆動距離は、ホルダベース22の最大移動可能距離に設定する。すなわち、ハンマベース21とホルダベース22が分離する前(第11図、第12図の状態)に最左部のペンPaが選択されていることを仮定して設定する。よって、ハンマベース21とホルダベース22が分離した後のパルスモータMyによる駆動は、ホルダベース22の最大移動距離Lに一定のマージンを加えた分の駆動パルスによって行なう。したがって、ハンマベース21とホルダベース22が分離する前に、ハンマベース21がペンPbよりも右側のものを選択している場合には、ハンマ



ベース21とホルダベース22が分離した後に、 $\Delta$ よりも短い移動距離にてホルダベース22が左側板1に当接する。このときも、前記駆動パルスは一定数であるため、パルスモータM $\gamma$ は脱開状態になる。これによりホルダベース22が必ず左側板1に当接することになる。

以上の2段階のパルスモータM $\gamma$ の脱開動作により、ハンマベース21とホルダベース22の初期設定が完了する。その後、ペン式記録装置が動作するとき、上記の初期位置を基準として、ハンマベース21とホルダベース22の位置の制御が行なわれる。

#### 〔ペンによる記録動作〕

第2図に示すように、記録シートSはプラテン4の前に設置し、プラテン4とピンチローラ8とによって記録シートSを挟持する。パルスモータM $\alpha$ を始動させると、プラテン4が回転し、記録シートSがX $\alpha$ -X $\beta$ 方向に移送される。

一方、パルスモータM $\gamma$ を始動させると、ペンPa~Pdを搭載したキャリッジ20がY $\alpha$ -Y $\beta$

方向へ往復移動する。この移動の途中において、ソレノイドSL $\beta$ を作動させ、ハンマ35によってペンをZ $\alpha$ 方向に押圧し、ペン先を記録シートSに当接させる。これにより、記録シートS上に、X動作、Y動作に応じた文字、記号などが描かれる。

また、記録動作において色換えを行なう場合には、前記のペン切換機構を動作させ、Pa~Pdのうちの所望の色彩のペンを選択する。

#### 〔本発明の変形例〕

なお、図の実施例とは逆に、ワイヤ14にて下側のハンマベース21を牽引してもよいし、また、ロックレバー27をホルダベース22側に搭載してもよい。

#### 〔本発明の効果〕

以上のように本発明によれば、以下に列記した効果を奏するようになる。

(1) 複数のペンをホルダベース上に並列に設けているので、ペン保持部の薄型化が図れ、装置の小型化を実現できる。

(2) ペンを並列に設けているので、ペンの1本ずつの交換作業が楽であり、従来のロータリ式のペンホルダのように、1本のペンの交換のときに全体を着脱したり、または着脱可能位置までペンホルダを回転させるなどの煩雑さが無い。

(3) ホルダベースとハンマベースを相対的にずらす動作によってペンの切換えが行われるので、ペンの切換え動作が迅速になされ、従来のロータリ式のペンホルダのような回動選択時間が不要であり、記録時間を短縮できる。

(4) ホルダベースとハンマベースの相対位置をずらしてペンを切換えるための機構として、ペンの印字動作のためのパルスモータなどの駆動源と、1個のソレノイドとを備えればよいので、動作機構の少部品化が図れ、且つ電気的制御も簡単になる。

#### 4 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示すものであり、第1図はペン式記録装置の平面図、第2図はペン保持部の側面図、第3図はペン保持部の分解斜視

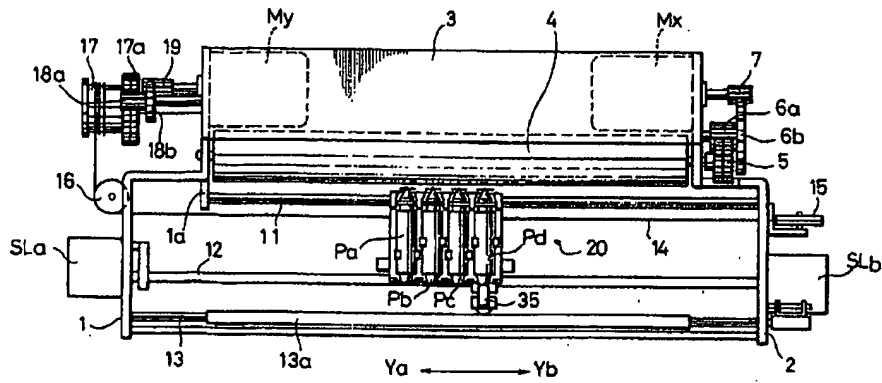
図、第4図はペン切換時のロック機構の動作を示す断面図、第5図、第6図はロック機構の動作を示す側面図、第7図はペン切換時におけるハンマ機構とペンの位置関係を示す背面図、第8図、第9図はペンの着脱動作を示す側面図、第10図はペン取り外し時におけるペン先とプラテンの関係を示す拡大図、第11図、第12図、第13図はペンの初期位置設定動作を示す平面図である。

1,2…側板、 4…プラテン、  
21…ハンマベース、 22…ホルダベース、  
27…ロック機構、 35…ハンマ、  
S…記録シート、 Pa~Pd…ペン、  
M $\alpha$ …プラテン駆動用のパルスモータ、  
M $\gamma$ …ホルダベース駆動用のパルスモータ、  
SL $\alpha$ …ロック機構駆動用のソレノイド、  
SL $\beta$ …ハンマ駆動用のソレノイド

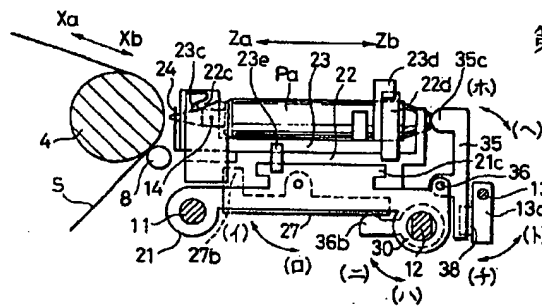
出願人 アルプス電気株式会社  
代理人 弁理士 野崎 照夫



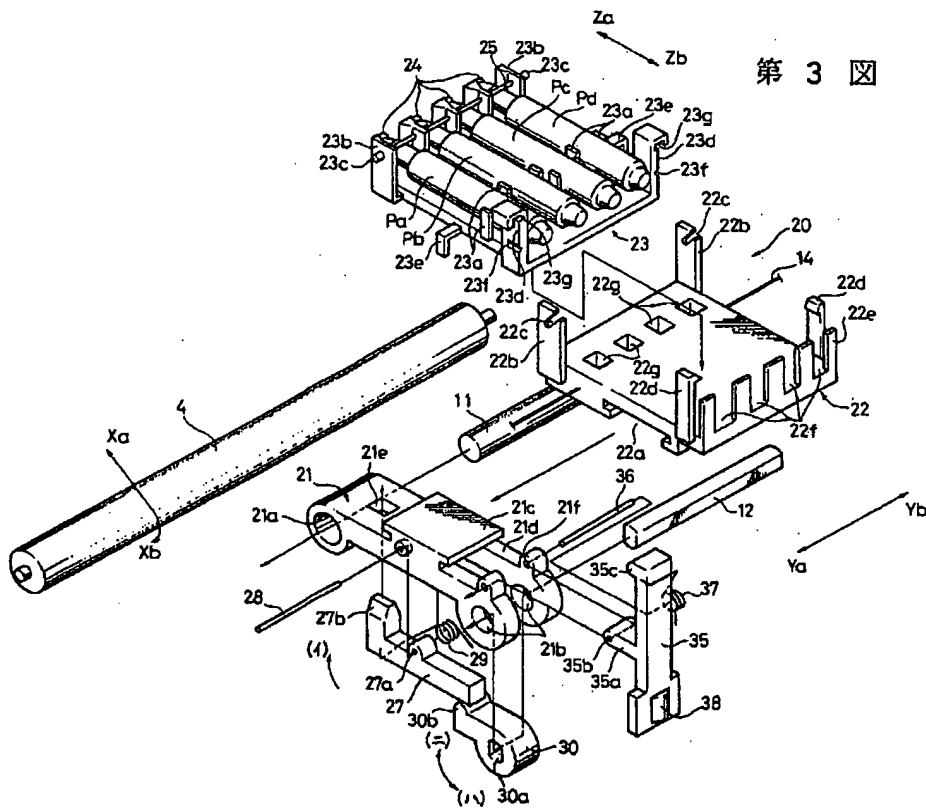
第 1 図



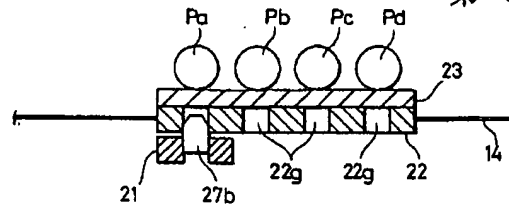
第 2 図



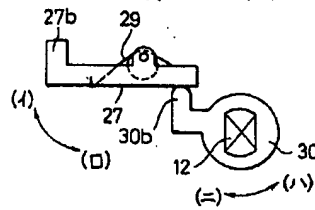
第 3 図



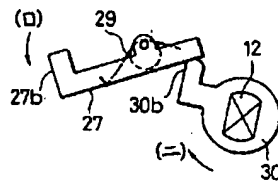
第 4 図



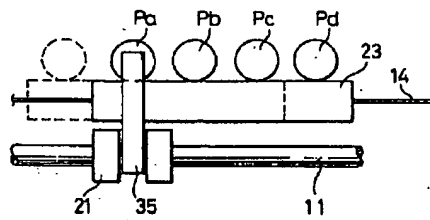
第 5 図



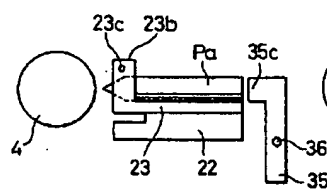
第 6 図



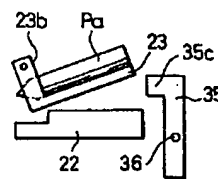
第 7 図



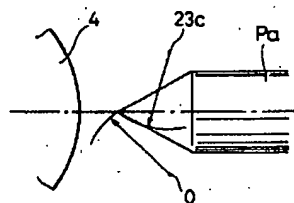
第 8 図



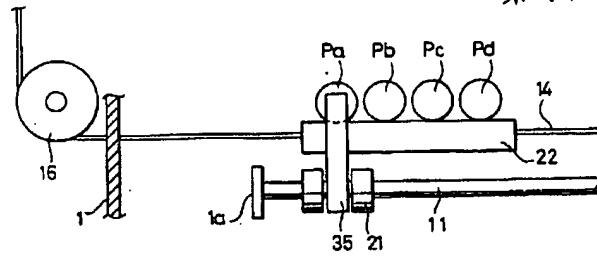
第 9 図



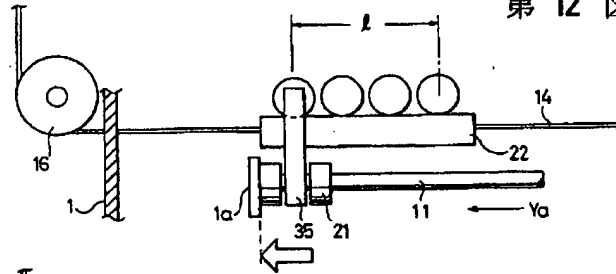
第 10 図



第 11 図



第 12 図



第 13 図

